



**KAGEシステム:**

**グリフ配信と生成文字品質の向上にむけて**

**慶應義塾大学 政策・メディア研究科**

**後期博士課程**

**上地 宏一**

**kamichi@fonts.jp**



# KAGE (影) システム

- 多漢字字形 情報処理環境
  - 文字コードやフォント実装にとらわれず
  - あらゆる漢字字形を利用可能に
    - 文字コード収録の有無
    - フォント実装の有無
    - 具体字形 (国地域、デザイン差、ユニフィケーション)
  - KAGEサーバ
    - Kanji Automatic Generating Engine

# KAGE(影)サーバ

- 漢字字形の自動生成とネットワーク配信
- フォントの要求
  - HTTPプロトコル(GET)
  - ファイル名の代わりに漢字表記(IDS改)
- フォントの配信
  - PNG画像、SVGデータ
  - 明朝、ゴシック、スケルトン(骨格)



# KAGE (影) サーバ #2

- 利用形態 (現状)

- HTML文章内<IMG>タグによる画像呼び出し

- ```
<IMG src="http://kage.fonts.jp/u2ff1士口.png">
```

- Chise-

- ...他

- Demonstration

↓  
吉  
口



# 漢字字形の自動生成

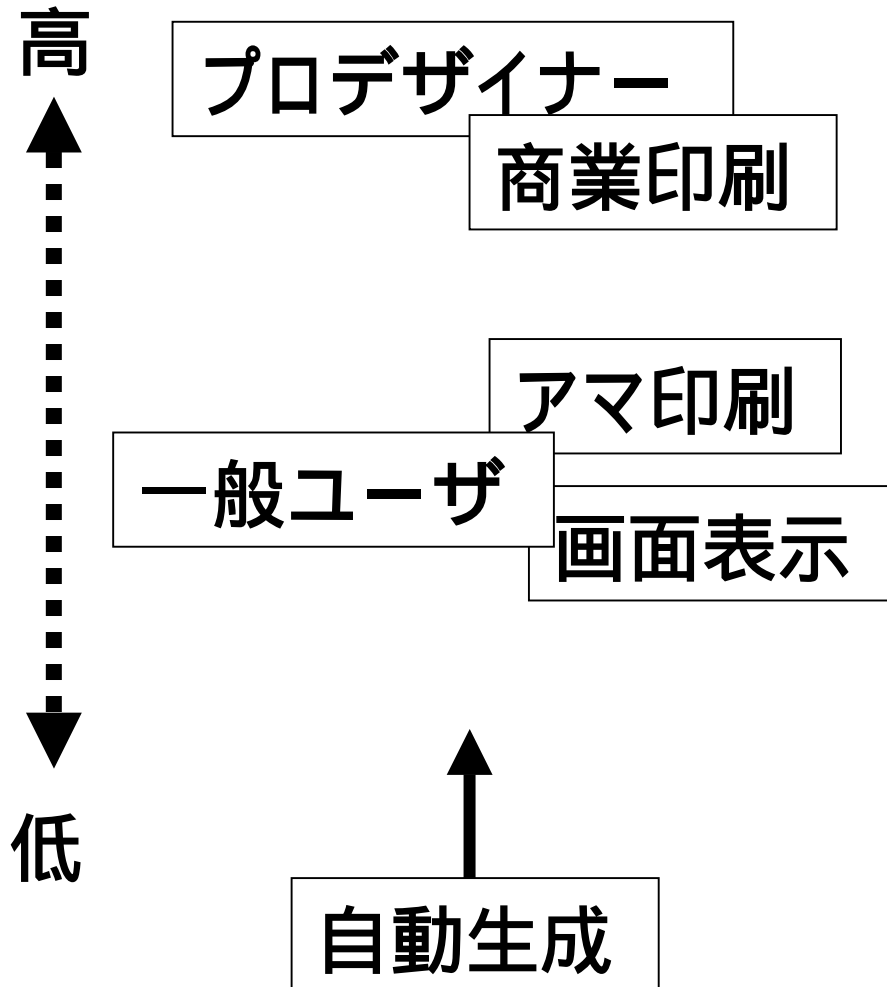
- 複数漢字部品の結合による字形生成
- 過去の例
  - 分合活字
  - 和田研フォント
  - ワープロフォント
- 方式の違い
  - パラメータ方式: 閉じた漢字集合
  - 自動計算方式: ある程度任意の漢字に対応可能
  - 併用

# 自動計算による字形生成


- 部品の大きさと配置
- 計算ルールと文字品質のジレンマ
  - ルールを単純化 劣悪な文字が...
  - 文字品質の追求 ルールの細分化が延々と
  - 時間的、計算機的制限
    - KAGEサーバ: オンデマンド

# やはり人間の力を...

文字品質:



- 自動生成の品質を上げることは困難
- 半自動による生成
  - 人の手による調整
- プロデザイナー？
  - 権利、時間コスト、費用
- 一般ユーザの手を。



# 一般ユーザによるデザイン再調整

- もし自動生成されたフォントが
  - 1字であれ2字であれ
- 汚いと感じ、かつ、時間があって
- ネットワークにつながっていれば
- 自由にデザインを調整してもらおう
- 仕組みを用意する



# 調整の要素

- 第1段階
  - 各部品の大きさ
  - 各部品の配置
- 第2段階以降
  - 部品の各筆画の始点、終点の長さ、形状
  - 縦横比率による変形
  - 単字と部品時の区別(例:宿)
  - 部品のデザインそのもの

# 調整のイメージ

- ユーザの一番やりやすい方法で
  - その1 (エディタ的)
  - その2 (コマンド的)
  - その3 (感覚的)
  
  - Demonstration

# データの蓄積

- 調整されたデザイン: KAGEサーバに蓄積
  - 以降調整済みデータを再利用
- 原則最新の調整データが反映される

# 「一般ユーザによるデザイン再調整」 モデルの評価

- 4月に実験を予定
  - 第1段階のみ
  - 被験者に漢字かな混じりの文章(KAGEフォントで印刷)を読ませて、一定の期間自由に調整、再印刷させて、調整を繰り返させる
  - 調整3手法の比較
  - 不特定多数による千日手
  - 調整ムラ、調整内容の分析

# まとめ : Coffee & Coding (?)

- Computer-generated On-demand Free Font Engine
- Collaborative Online re-Designing
- つまり
  - フォントはその場でフリーで生成
    - フリー = 権利、費用、漢字集合
  - 共同デザイン調整
    - 低コスト、中品質
    - みんなで利用し、みんなで育成する

# コミュニティ化と問題

- デザインが一定するか 4月の評価を待ちたい
- 「荒らし」への対処
  - 調整者にだけ固有調整IDを付与する
    - 調整IDを用いてサーバにリクエストを出すと、即座に調整字形が利用できる
  - 調整データはコミュニティに公告され、一定期間レビューを受け、採否決定
    - 採録後、調整IDなしでも調整字形が利用可能に
  - 調整データの差分(変化量)によるフィルタリング

# その他の問題

- 漢字部品の拡充: 作業中... 現在600程度
- 非漢字(欧文、カナ、かな、記号)の準備
  - 条件
    - 自分ではデザインしない
    - KAGE漢字フォントに親和性の高いものを
    - ライセンスフリーのものを
  - 現在搜索中

# その他の問題 #2

- CHISEとの連携
  - IDSに利用できる文字集合の差
    - KAGE: UCS
    - CHISE: 理論的にはすべて。現状ではCDP外字等も利用可能
    - KAGE内部での該当部品にマッピングで対応
    - 将来的にはRuby/CHISEなどを利用し、直接CHISEデータを処理できるように



# その他の問題 #3

- 部品と字形指定

- IDS中に「木」と部品がきたら何を意味するか

- 通常:「木」
- 左右結合の左側:「木」

- どこまで自動的に変換するか

- 指定された部品が「字形」を指定しているのか「字形概念」を意味しているのかの判断

- 文字コードの弊害が再現...
- CHISEで利用する漢字構造情報DBの仕様と互換



終...忍!

宿 宿

# KAGEサーバ デモ

- <http://kage2.fonts.jp/吉.png>
- <http://kage2.fonts.jp/u2ff1土口.png>
- <http://kage2.fonts.jp/u2ff0土川.png>
- <http://kage2.fonts.jp/u2ff0土川.gothic.png>
- <http://kage2.fonts.jp/u2ff00000土川.gothic.png>
- <http://kage2.fonts.jp/能.svg>
- <http://kage2.fonts.jp/能.gothic.svg>
- <http://kage2.fonts.jp/能.skeleton.svg>
- <http://kage2.fonts.jp/u2ff1刃心.png>
- <http://kage2.fonts.jp/u2ff10001刃心.png>
- <http://kage2.fonts.jp/u2ff10002刃心.png>

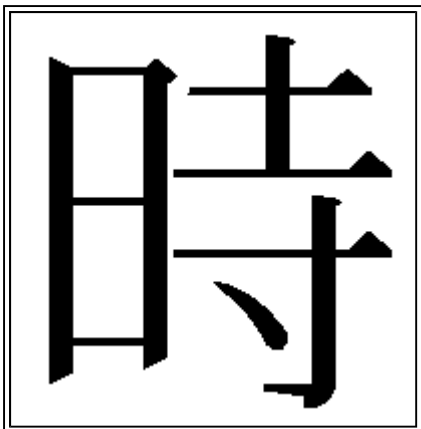
	冊				
冊	0000 冊				
冊	0000 冊	0001 冊	0400 冊	0401 冊	
冂	0000 冂				
宀	0000 宀				
衣	0000 衣				
彳	0000 彳	0001 彳	0002 彳		
几	0000 几				
丸	0000 丸				

Form1

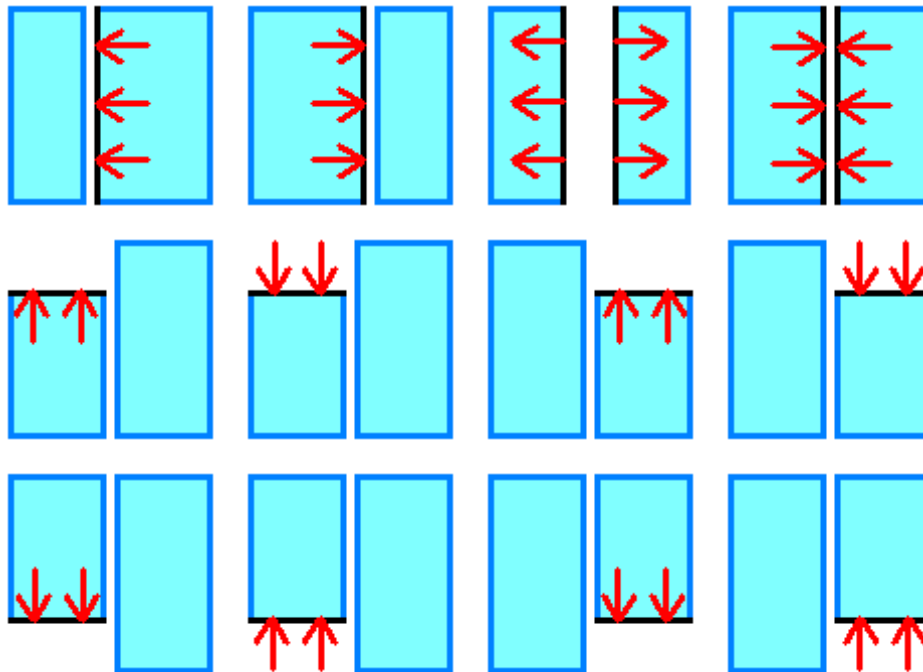
99,435,1000,0,0,木0100,0,0  
99,625,755,72,2,佳0000,0,0

直線 了 全整形  
3曲線  
かぎ 刀 弋  
4曲線 七  
直曲げ 乙  ゴシック  
はめこみ  明朝

部品 佳0000



左部品	
大きさ	位置
X:300 Y:750	X:0 Y:20
右部品	
大きさ	位置
X:700 Y:1000	X:60 Y:0
変更量:10 (デフォルト:10)	
文字:u2ff0u65e5u5bfa	
KAGEサーバ:192.168.2.60:5100	
デザイン完了	



時 時 時 時 時 時 時  
時 時 時 時 時 時 時  
時 時 時 時 時 時 時  
時 時 時 時 時 時 時  
時 時 時 時 時 時 時  
時 時 時 時 時 時 時  
時 時 時 時 時 時 時



時時時時時時時  
時時時時時時時  
時時時時時時時  
時時時時時時時  
時時時時時時時  
時時時時時時時  
時時時時時時時